

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-104687

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 3 H 9/25
9/145

A 7259-5 J
D 7259-5 J

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-275340

(22)出願日 平成4年(1992)9月18日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 高田 忠彦

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(72)発明者 川勝 孝治

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

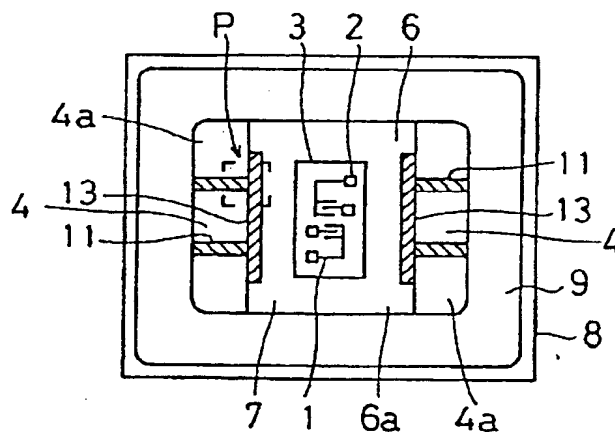
(74)代理人 弁理士 西澤 均

(54)【発明の名称】 弾性表面波装置

(57)【要約】

【目的】 ワイヤボンディング工程における認識ポイントの認識を容易にするとともに、浮遊容量を低減する。

【構成】 電極配設面4aに、弾性表面波素子3が配設される凹部6との境界部にまで達する無電極部11を設けるとともに、凹部6の底面6aの、無電極部11が達している凹部6との境界部に対応する側の端部に沿って、メタライズされていない部分(非メタライズ部)13を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パッケージ基板の一方の主面に凹部を形成してその底面をメタライズし、かつ、該凹部の周囲の、該凹部の底面と段差のある面（電極配設面）に電極を配設したパッケージ基板の、前記凹部内に、弾性表面波素子をそのくし歯状電極などが形成された面を上向きにして配設するとともに、前記弾性表面波素子のくし歯状電極と導通する接続用パッドと前記電極とをワイヤボンディングしてなるパッケージタイプの弾性表面波装置において、前記電極配設面に、前記凹部との境界部にまで達する無電極部を設けるとともに、前記凹部の底面の、無電極部が達している前記境界部に対応する側の端部に沿って、メタライズされていない部分（非メタライズ部）を設けたことを特徴とする弾性表面波装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、弾性表面波装置に関し、詳しくは、弾性表面波素子をパッケージ内に収納、封止してなるパッケージタイプの弾性表面波装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 この発明が関連する従来の弾性表面波装置として、例えば、図3に平面図、図4に断面図を示すような表面実装対応型の弾性表面波装置がある。この弾性表面波装置においては、一方の主面に、くし歯状電極51、接続用パッド52が形成された弾性表面波素子53が、電極54を備えたパッケージ基板55（図4）の凹部56に収納されている。なお、パッケージ基板55の端部には、電極54と導通するスルーホール64（図4）が形成されている。

【0003】 また、凹部56の底面56aはメタライズされており、弾性表面波素子53を接着剤62によりメタライズ層（導電層）57に接着することにより、弾性表面波素子53の裏面がアースとなっている。

【0004】 さらに、電極54が配設された、凹部56の周囲の、凹部56の底面56aより一段高い面（電極配設面）54a上にはアルミナ積層体からなるリング状部材58が取り付けられ、さらにその上には、金属リング（コパールリング）59が配設されている。

【0005】 また、電極54と弾性表面波素子53の接続用パッド52との間は、ワイヤボンディングを行うことにより、ボンディングワイヤ60を介して電氣的に接続されている。

【0006】 このような弾性表面波装置の製造工程において、ワイヤボンディングを行う場合、例えば、電極配設面54aに形成された、電極54を分割するための無電極部61を認識ポイントPとし、電極54が形成された部分と無電極部61との反射率の差を利用して該認識ポイントPを認識することにより、所定の位置にワイヤ

ボンディングを行っている。

【0007】 しかし、上記従来の弾性表面波装置においては、電極配設面54aの無電極部61の面積が小さく、かつ、単なる帯状に形成されているため、認識ポイントPを認識することが必ずしも容易ではなく、図5に示すように、金属リング（コパールリング）59の位置ずれが生じたりすると、場合によっては認識ポイントPがずれて、これを認識できなくなり、ワイヤボンダーが停止してしまうという問題点があり、必ずしも信頼性が十分ではない。

【0008】 また、電極54と凹部56の底面に形成されたメタライズ層57との距離が小さいため、形成される浮遊容量が大きくなり、特性に悪影響を与えるという問題点がある。

【0009】 この発明は、上記問題点を解決するものであり、ワイヤボンディング工程における認識ポイントの認識が容易で、かつ、形成される浮遊容量を小さく抑えることが可能な弾性表面波装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、この発明の弾性表面波装置は、パッケージ基板の一方の主面に凹部を形成してその底面をメタライズし、かつ、該凹部の周囲の、該凹部の底面と段差のある面（電極配設面）に電極を配設したパッケージ基板の、前記凹部内に、弾性表面波素子をそのくし歯状電極などが形成された面を上向きにして配設するとともに、前記弾性表面波素子のくし歯状電極と導通する接続用パッドと前記電極とをワイヤボンディングしてなるパッケージタイプの弾性表面波装置において、前記電極配設面に、前記凹部との境界部にまで達する無電極部を設けるとともに、前記凹部の底面の、無電極部が達している前記境界部に対応する側の端部に沿って、メタライズされていない部分（非メタライズ部）を設けたことを特徴とする。

【0011】

【作用】 電極配設面に、凹部との境界部にまで達する無電極部を設けるとともに、凹部の底面の、無電極部が達している凹部との境界部に対応する側の端部に沿ってメタライズされていない部分（非メタライズ部）を設けることにより、平面的にみた場合に、無電極部の一端が非メタライズ部に実質的に当接する（すなわち、凹部の側面（立上がり面）が垂直である場合には無電極部と非メタライズ部とが当接し、立上がり面が垂直でない場合には、その角度によって両者間にいくらかの隙間ができる場合がある）。

【0012】 したがって、無電極部と非メタライズ部の当接部を認識ポイントとすることにより、認識ポイントを実質的に点として捉えることが可能になるため、例えば、前述の従来の弾性表面波装置において金属リングの位置ずれが生じたような場合にも、認識ポイントを迅速

かつ確実に認識することが可能になる。

【0013】また、凹部の底面の、無電極部が達している凹部との境界部に対応する側の端部に沿って、非メタライズ部を設けることにより、電極と凹部の底面に形成されたメタライズ層との距離を大きくとることが可能になり、形成される浮遊容量を小さく抑えて特性を向上させることができる。

【0014】

【実施例】以下、この発明の実施例を図に基づいて説明する。図1及び図2はこの発明の一実施例にかかる弾性表面波装置を示す平面図及び断面図である。

【0015】この実施例の弾性表面波装置においては、一方の主面に、くし歯状電極1、接続用パッド2が形成された弾性表面波素子3が、電極4を備えたパッケージ基板5（図2）の凹部6に、そのくし歯状電極1などが形成された面を上向きにして配設されている。なお、凹部6はその側面（立上がり面）6bが底面6aに垂直に形成されている。また、パッケージ基板5の端部には、電極4と導通するスルーホール14が形成されている。

【0016】また、凹部6の底面6aはメタライズされており、弾性表面波素子3を接着剤12によりメタライズ層7に接着することにより、弾性表面波素子3の裏面がアースとなっている。

【0017】また、電極4が配設された、凹部6の周囲の、凹部6の底面6aより一段高い面（電極配設面）4a上には、アルミナ積層体からなるリング状部材8が取り付けられ、さらにその上には、金属リング（コパールリング）9が配設されている。

【0018】また、電極4と接続用パッド2との間は、ワイヤボンディングを行うことにより、ボンディングワイヤ10を介して電氣的に接続されている。

【0019】そして、この実施例の弾性表面波装置においては、電極配設面4aに、電極4を分割するための無電極部11が形成されており、その一端側は凹部6との境界部にまで達している。

【0020】また、凹部6の底面6aには、上記電極配設面4aの無電極部11の一端側が達している凹部6との境界部に対応する側の端部に沿って、メタライズされていない部分（非メタライズ部）13が形成されている。

【0021】この弾性表面波装置においては、平面的にみた場合に、電極配設面4aに設けられた無電極部11の一端側が非メタライズ部13に略垂直に当接しており、この無電極部11と非メタライズ部13の当接部を認識ポイントPとすることにより、認識ポイントPを実質的に点として捉えることが可能になる。したがって、金属リング（コパールリング）9の位置ずれが生じたような場合にも、認識ポイントPを迅速かつ確実に認識することが可能になり、ボンディング工程において認識ポイントPを認識できないことによりワイヤボンダーが停止

することを防止して生産性を向上させることができる。

【0022】また、凹部6の底面6aの、無電極部11が達している凹部6との境界部に対応する側の端部に沿って、メタライズされていない部分（非メタライズ部）13を設けることにより、電極4とメタライズ層7との距離を大きくとることが可能になり、浮遊容量を抑制して特性を向上させることができる。

【0023】なお、上記実施例では、電極4を分割することを目的として電極が形成されていない部分を無電極部11として利用した場合について説明したが、電極を分割することを目的として形成された無電極部を利用する場合に限らず、認識ポイントPを形成する目的で、意図的に無電極部を設けることも可能である。また、無電極部11の形状や寸法、あるいはその配設位置や個数などについても特に制約はなく、その用途などを考慮して適切な形状、寸法、配設位置、個数などを定めることができる。

【0024】また、非メタライズ部13の形状や寸法などについても特別の制約はなく、この発明の要旨の範囲内において、種々の形状、寸法に形成することができる。

【0025】さらに、この発明は、その他の点においても、上記実施例に限定されるものではなく、弾性表面波素子の電極パターンやその他の部分の構造、パッケージ基板やそれに形成される凹部の形状などに関し、この発明の効果を損わない範囲において種々の変形、応用を加えることが可能である。

【0026】

【発明の効果】上述のように、この発明の弾性表面波装置は、電極配設面に、凹部との境界部にまで達する無電極部を設けるとともに、凹部の底面の、無電極部が達している凹部との境界部に対応する側の端部に沿って、メタライズされていない部分（非メタライズ部）を設けるようにしているので、平面的にみた場合に無電極部の一端が非メタライズ部に実質的に当接している部分を明瞭な認識ポイントとすることができる。したがって、金属リングの位置ずれなどが生じたような場合にも、認識ポイントPを迅速かつ確実に認識することが可能になり、ボンディング工程において認識ポイントPを認識することができないことが原因で発生するワイヤボンダーの停止を防止して生産性を向上させることができる。

【0027】また、凹部の底面の、無電極部が達している境界部に対応する側の端部に沿って非メタライズ部を設けることにより、電極とメタライズ層との距離を大きくとることが可能になり、浮遊容量を低減して特性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例にかかる弾性表面波装置を示す平面図である。

【図2】この発明の一実施例にかかる弾性表面波装置を

示す断面図である。

【図3】従来の弾性表面波装置を示す平面図である。

【図4】従来の弾性表面波装置を示す断面図である。

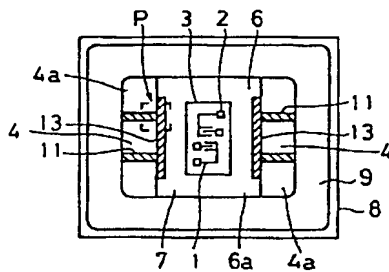
【図5】従来の弾性表面波装置の金属リングの位置ずれが発生した状態を示す平面図である。

【符号の説明】

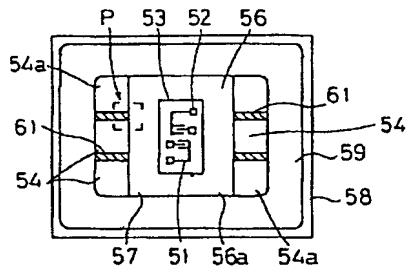
- 2 接続用パッド
- 3 弾性表面波素子
- 4 電極
- 4 a 電極配設面
- 5 パッケージ基板

- 6 凹部
- 6 a 凹部の底面
- 6 b 凹部の側面
- 7 メタライズ層
- 9 金属リング
- 10 ボンディングワイヤ
- 11 無電極部
- 12 導電性接着剤
- 13 非メタライズ部
- P 認識ポイント

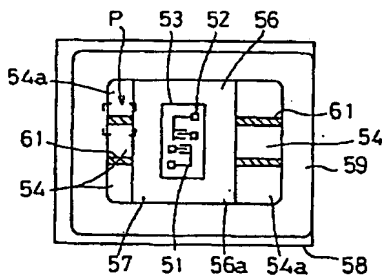
【図1】



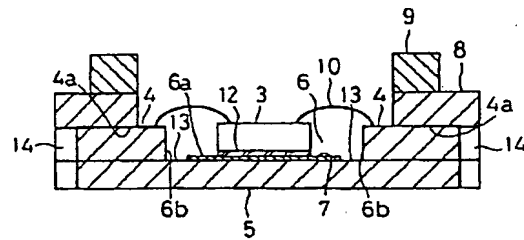
【図3】



【図5】



【図2】



【図4】

